

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention is excellent in the color enhancement of the print section, and use on the outdoors is possible for it, and it relates to the sheet for ink jet record which can be suitably used also as a sheet for electric spectacles while excelling in a water resisting property, weatherability, and scuff resistance about the sheet for ink jet record.

[0002]

[Description of the Prior Art] although there are methods, such as melting mold hot printing, sublimation mold hot printing, electrophotography, and an ink jet, in a recording method conventionally, ink-jet recording methods are a high speed and the low noise, and enlargement of an image is possible for them to the top where multiple-color-izing is easy, and its versatility of a record pattern is large, and development and fixing are still more unnecessary -- etc. -- it is characteristic and is spread through various applications quickly including an alphabetic character as an approach of obtain hard copy, such as various graphic forms and a color picture.

[0003] Although make the minute drop of ink fly at a high speed towards the sheet for record from a nozzle, it is made to adhere to a recording surface and an image, an alphabetic character, etc. are recorded by the ink jet recording method Since the conventional sheet for record used for this ink jet recording method mainly assumes use indoor [, such as office,], when using it for the large-sized poster and large-sized advertisement which are used outdoors, the sheet for signboards, the sheet for electric spectacles, etc., it had a problem a water resisting property, weatherability, and in respect of scuff resistance.

[0004] for example, to JP,61-287782,A The sheet for record for water color ink which prepared the ink acceptance layer of the light transmission nature which contains a water-soluble cellulosic at least on the base material of a bright film is indicated. moreover, to JP,63-162276,A The sheet for record which contains the silica beforehand processed by water soluble resin, such as polyvinyl alcohol, in a recording surface-ed is indicated. Further to JP,2-55186,A The sheet for record used for the electric spectacles which carry out the laminating of an ink maintenance layer and the ink transportation layer to order, and change on the base material of translucency is indicated.

[0005] However, since a water resisting property and scuff resistance were weak and weatherability was also deficient in them, the above-mentioned conventional sheet for ink jet record was not what can be equal to use on the outdoors especially.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, this invention is excellent in the color enhancement of the print section, and use on the outdoors is possible for it, and it makes it the technical problem to offer the new sheet for ink jet record which can be suitably used also as a sheet for electric spectacles while it is excellent in a water resisting property, scuff resistance, and weatherability in view of having not been that to which the above-mentioned conventional sheet for ink jet record can be equal to use on the outdoors.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The configuration of this invention made for the purpose of solving the above-mentioned technical problem In the sheet for ink jet record which prepared the ink acceptance layer which uses binder resin and a silica as a principal component on the base material Surface area of the silica per 1g of said binder resin solid content is characterized by 200m being two or more per 1g of binder resin solid content in said ink acceptance layer, including a silica with a primary [an average of] particle diameter of 3.0-7.0 micrometers at least 0.5g or more.

[0008] The configuration which used binder resin as cation mold polyurethane resin, and this cation mold polyurethane resin are ester systems, the configuration and the base material whose glass transition temperature is 40 degrees C or less are light-transmission nature plastic film, and, in addition to the above-mentioned configuration, the opacity according to JIS-P8138 of the whole including an ink acceptance layer can also make the sheet for ink-jet record of this invention the configuration which is 60 - 80%, and the configuration which contains a water-soluble aluminum salt or a cationic hydration aluminum oxide in an ink acceptance layer.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the example of a gestalt of operation of this invention is explained to a detail. The sheet for ink jet record of this invention comes to prepare the ink acceptance layer which uses binder resin and a silica as a principal component at least in one side of a base material.

[0010] Paper and plastic film are used for the base material used for the sheet for this invention record. As paper, paper of fine quality, a report grade paper, a groundwood paper, simili paper, art paper, fine coated paper, tissue paper, chemical pulp paper, a fancy paper, etc. are mentioned. Moreover, the white PET (polyethylene terephthalate) film which has the surface glossiness to which internal [of these foaming film to which it carried out internal / of the inorganic powder, such as common thermoplastics films, such as polyethylene terephthalate, polypropylene, polystyrene, and a polycarbonate, polyester film, or a calcium carbonate, / as plastic film, or the titanium oxide] was carried out is mentioned. As a base material especially used as a sheet for electric spectacles (form), plastic film, a transparence polypropylene film, etc. of light transmission nature are used. Polyester film is suitably used from points, such as rigidity, especially.

[0011] Next, although the ink acceptance layer in the sheet for this invention record uses binder resin and a silica as a principal component as above-mentioned, as a silica, the fitness is judged with primary [an average of] particle diameter. The primary [an average of] particle diameter of the silica suitably used in this invention is 3.3-6.5 micrometers in measurement according to the call counter method preferably by measurement by the call counter method 3.0-7.0 micrometers (by measurement by the laser method, it is 5.0-10.0 micrometers).

[0012] When using the sheet for this invention record as a sheet for electric spectacles, the 0.5g or more of the above-mentioned silicas is contained in per 1g of binder resin solid content, and it is required for the surface area (specific-surface-area x content) of the silica per 1g of binder resin solid content to be two or more [200m].

[0013] As the above-mentioned binder resin, resin, such as polyvinyl alcohol, gelatin, sodium alginate, a polyvinyl pyrrolidone, polyethylene oxide, hydroxyethyl cellulose, polyethyleneimine, polyester, polyurethane, an SBR latex, an NBR latex, polyacid-ized vinyl, and polyvinyl acetate, can be used. especially -- cation mold polyurethane resin -- the cation mold polyurethane resin of an ester system is used suitably preferably. 40 degrees C or less of glass transition temperature of the viewpoint of the curl prevention in curl prevention of the sheet for record especially low temperature, and a low humidity environment to this polyurethane resin are 0 degree C or less preferably. Moreover, non-yellow transformation is good from a light-fast viewpoint.

[0014] Next, it is required for the base material of the sheet for this invention record for the opacity according to JIS-P8138 of the whole which could use light transmission nature plastic film and includes an ink acceptance layer in that case to be 60 - 80%. The test method (test method of the opacity of paper) of the opacity of JIS-P8138 is a test method which uses as perfect opaque paper what makes a

sample the backing strip of white and a black standard plate, measures each reflection factor using a green filter, says what expressed the ratio of the latter to the former with %, and shows 100% here. [0015] Moreover, in order to make reflection density high at the ink acceptance layer of the sheet for this invention record, it can be made the configuration containing a water-soluble aluminum salt or a cationic hydration aluminum oxide. As for the configuration which contains a water-soluble aluminum salt or cationic hydration aluminum oxide in an ink acceptance layer here, a water-soluble aluminum salt or cationic hydration aluminum oxide says the configuration in which it remains where a laminating is carried out to an ink acceptance layer front face besides all or the configuration included in part to an ink acceptance layer. A water-soluble aluminum salt says a soluble aluminium compound to water, such as an aluminum chloride, an aluminum sulfate, an aluminium phosphate potassium, aluminium nitrate ammonium, and basic lactic-acid aluminum. Among these, basic lactic-acid aluminum is desirable. Basic lactic-acid aluminum is a polyelectrolyte which consists of polynuclear complex in which it was shown by chemical formula $\text{aluminum}(\text{OH})_3\text{-X(lac.acid) X-nH}_2\text{O}$, and hydroxy AKUO aluminum ion carried out the polymerization here. For example, these are marketed by the trade name of TAKISERAMU M-160L and M-160P grade. Moderate blot nature is given to ink as effectiveness of making this basic lactic-acid aluminum containing, and making coloring concentration high etc. is mentioned. Moreover, the alumina sol which is the colloid liquid of hydrated alumina (boehmite system) mentions as an example of cationic hydration aluminum oxide, and it is ****. For example, it is marketed by the trade name of alumina sol 200,520 grade.

[0016] It can carry out internal [of the above-mentioned basic lactic-acid aluminum] to the coating liquid of an ink acceptance layer. However, when basic lactic-acid aluminum is added to the coating liquid of an ink acceptance layer and it gels, it becomes difficult to apply coating liquid to a base material. In such a case, the same effectiveness can be acquired by carrying out the overcoat of the basic lactic-acid aluminum solution after forming an ink acceptance layer on a base material as basic lactic-acid aluminum permeated and carried out internal to the ink acceptance layer. In a weight ratio, the range of the ratio of basic lactic-acid aluminum and a silica is 1:6-1:89 preferably, and it is 1:11 - 1:50 more preferably. If the ratio of basic lactic-acid aluminum becomes high from the above-mentioned range, ink absorption speed will fall and it will become easy to produce a blot as a result. Moreover, reflection density will tend to become low if a ratio becomes low. In addition, when it is made the configuration which contains cationic hydration aluminum oxide in an ink acceptance layer, in a weight ratio, the ratio of cationic hydration aluminum oxide and a silica is in the range of 1:3-1:50 preferably, and are 1:6 - 1:30 more preferably. If the ratio of a cationic hydration aluminum oxide becomes high from the above-mentioned range, ink absorption speed will fall and it will become easy to produce a blot as a result. Moreover, reflection density will tend to become low if a ratio becomes low.

[0017] next -- as the configuration of an ink acceptance layer -- wet weight -- 50 - 150 g/m² -- it is 15 - 55 g/m² in 60 - 100 g/m² and dry weight preferably, and drying temperature is 100-130 degrees C. In addition, an anchor coat layer may be prepared in order to raise adhesion.

[0018] In addition, as a coating method of an ink acceptance layer, various approaches, such as a well-known reverse roll coat, an air knife coat, a gravure coat, a blade coat, and a comma coat, can be used.

[0019]

[Effect of the Invention] This invention is as above, and since this invention is excellent also in scuff resistance and surface reinforcement (adhesion and paper powder nature) and it not only excels in the water resisting property of the print section of an ink acceptance layer, and the non-print section, but it further excellent in weatherability, though it is a sheet for ink jet record, the effectiveness that it can be equal to use on the outdoors enough is acquired.

[0020] Moreover, the outstanding effectiveness that the sheet for this invention ink jet record does not bleed even if there are many ink absorbed amounts and they are high injection quantity is acquired.

[0021] Furthermore, since it can be made high also with reflection density whenever [light transmission], the sheet for this invention ink jet record can be suitably used as a sheet for electric speculars.

[0022] In addition, the effectiveness according to rank that the sheet for this invention ink jet record

does not have low temperature and curling even when it is damp is acquired.

[0023] Next, the example and the example of a comparison of the sheet for this invention ink jet record are explained. In addition, "% of the weight" is shown"%" during the following explanation.

[0024] After performing anchor coat processing of the following presentation 1 to one side of an opaque white pet film (U4, Teijin, Ltd. make) with a thickness of 100 micrometers, (Example 1) After applying the coating liquid of the following presentation 2 and forming the ink acceptance layer of 35 micrometers of coating thickness, After carrying out the overcoat of the basic lactic-acid aluminum (TAKISERAMU M-160L, Taki Chemical Co., Ltd. make) which carried out water dilution 50% by 0.5 g/m² by solid content, it was made to dry, and the sheet for ink jet record of the 1st example of this invention was obtained.

[Presentation 1]

Water The 33.3 weight sections (it is hereafter described as the "section".)

Polyester resin (BAIRONARU MD 1200, 34% of solid content, Toyobo Co., Ltd. make)

62.3 section impalpable powder silica (P-526, Mizusawa Industrial Chemicals, Ltd. make) 4.3 section nonionic surface active agent (SN-Defoamer 480, Sannopuko make) The 0.8 sections [presentation 2]

Water 27.6 section nonionic surface active agent (SN-Defoamer 480, Sannopuko make) 0.2 section alumina sol (alumina sol 200, 10% of solid content, Nissan Chemical Industries, Ltd. make) 2.0 section dicyandiamide condensate (the neo fix E-117, 50% of solid content, Japanese flower chemistry company make)

7.6 section cation mold polyurethane resin (ADEKABON titer 670M1, 30% of solid content, Asahi Denka Kogyo K.K. make) 46.1 section impalpable powder silica (SAIRISHIA 440, the Fuji SHIRISHIA chemistry company make) 15.2 section nonionic surface active agent (ORUFIN STG, Nissin Chemical Industry Co., Ltd. make) The 0.5 sections [0025] (Example 2) After carrying out the overcoat of the basic lactic-acid aluminum (TAKISERAMU M-160L, Taki Chemical Co., Ltd. make) which carried out water dilution 50% after having applied the coating liquid of the following presentation 3 after performing support processing of the above-mentioned presentation 1 to the same base material front face as an example 1, and forming the acceptance layer of 35 micrometers of coating thickness by 0.5 g/m² by solid content, it was made to dry, and the sheet for ink jet record of the 2nd example of this invention was obtained.

[Presentation 3]

Water 28.0 section nonionic surface active agent (SN-Defoamer 480, Sannopuko make) 0.2 section alumina sol (alumina sol 200, 10% of solid content, Nissan Chemical Industries, Ltd. make) 2.0 section dicyandiamide condensate (the neo fix E-117, 50% of solid content, Japanese flower chemistry company make)

7.3 section cation mold polyurethane resin (ADEKABON titer 670M1, 30% of solid content, Asahi Denka Kogyo K.K. make) 47.2 section impalpable powder silica (BS-312BF, Shionogi & CO., LTD. make) 14.1 section nonionic surface active agent (ORUFIN STG, Nissin Chemical Industry Co., Ltd. make) The 0.5 sections [0026] (Example 3) After carrying out the overcoat of the basic lactic-acid aluminum (TAKISERAMU M-160L, Taki Chemical Co., Ltd. make) which carried out water dilution 50% after having applied the coating liquid of the following presentation 4 after performing support processing of the above-mentioned presentation 1 to the same base material front face as an example 1, and forming the acceptance layer of 35 micrometers of coating thickness by 0.5 g/m² by solid content, it was made to dry, and the sheet for ink jet record of the 3rd example of this invention was obtained.

[Presentation 4]

Water 28.0 section nonionic surface active agent (SN-Defoamer 480, Sannopuko make) 0.2 section alumina sol (alumina sol 200, 10% of solid content, Nissan Chemical Industries, Ltd. make) 2.0 section dicyandiamide condensate (the neo fix E-117, 50% of solid content, Japanese flower chemistry company make)

7.3 section cation mold polyurethane resin (ADEKABON titer 670M1, 30% of solid content, Asahi Denka Kogyo K.K. make) 47.2 section impalpable powder silica (C-1, Mizusawa Industrial Chemicals, Ltd. make) 11.3 section nonionic surface active agent (ORUFIN STG, Nissin Chemical Industry Co.,

Ltd. make) The 0.5 sections [0027] (Example 4) After performing support processing of the above-mentioned presentation 1 to the same base material front face as an example 1, the coating liquid of the above-mentioned presentation 2 was applied, the acceptance layer of 35 micrometers of coating thickness was formed, and the sheet for ink jet record of the 4th example of this invention was obtained. [0028] (Example 5) After carrying out the overcoat of the cationic hydration aluminum oxide (alumina sol 520, the Nissan chemistry company make) which carried out water dilution 50% after having applied the coating liquid of the above-mentioned presentation 2 after performing support processing of the above-mentioned presentation 1 to the same base material front face as an example 1, and forming the acceptance layer of 35 micrometers of coating thickness by 1.0 g/m² by solid content, it was made to dry, and the sheet for ink jet record of the 5th example of this invention was obtained. [0029] (Example 1 of a comparison) After carrying out the overcoat of the basic lactic-acid aluminum (TAKISERAMU M-160L, Taki Chemical Co., Ltd. make) which carried out water dilution 50% after having applied the coating liquid of the following presentation 5 after performing support processing of the above-mentioned presentation 1 to the same base material front face as an example 1, and forming the ink acceptance layer of 35 micrometers of coating thickness by solid content 0.5g/m², it was made to dry, and the sheet for ink jet record of the example 1 of a comparison was obtained.

[Presentation 5]

Water 28.0 section nonionic surface active agent (SN-Defoamer 480, Sannopuko make) 0.2 section alumina sol (alumina sol 200, 10% of solid content, Nissan Chemical Industries, Ltd. make) 2.0 section dicyandiamide condensate (the neo fix E-117, 50% of solid content, Japanese flower chemistry company make)

7.3 section cation mold polyurethane resin (ADEKABON titer 670M1, 30% of solid content, Asahi Denka Kogyo K.K. make) 47.2 section impalpable powder silica (P-50, Mizusawa Industrial Chemicals, Ltd. make) 9.9 section nonionic surface active agent (ORUFIN STG, Nissin Chemical Industry Co., Ltd. make) The 0.5 sections [0030] (Example 2 of a comparison) After carrying out the overcoat of the basic lactic-acid aluminum (TAKISERAMU M-160L, Taki Chemical Co., Ltd. make) which carried out water dilution 50% after having applied the coating liquid of the following presentation 6 after performing support processing of the above-mentioned presentation 1 to the same base material front face as an example 1, and forming the acceptance layer of 35 micrometers of coating thickness by solid content 0.5g/m², it was made to dry, and the sheet for ink jet record of the example 2 of a comparison was obtained.

[Presentation 6]

Water 28.0 section nonionic surface active agent (SN-Defoamer 480, product made from SANNOBUKO) 0.2 section alumina sol (alumina sol 200, 10% of solid content, Nissan Chemical Industries, Ltd. make) 2.0 section dicyandiamide condensate (the neo fix E-117, 50% of solid content, Japanese flower chemistry company make)

7.3 section cation mold polyurethane resin (ADEKABON titer 670M1, 30% of solid content, Asahi Denka Kogyo K.K. make) 47.2 section impalpable powder silica (P-752, Mizusawa Industrial Chemicals, Ltd. make) 8.5 section nonionic surface active agent (ORUFIN STG, Nissin Chemical Industry Co., Ltd. make) The 0.5 sections [0031] (Example 3 of a comparison) After carrying out the overcoat of the basic lactic-acid aluminum (TAKISERAMU M-160L, Taki Chemical Co., Ltd. make) which carried out water dilution 50% after having applied the coating liquid of the following presentation 7 after performing support processing of the above-mentioned presentation 1 to the same base material front face as an example 1, and forming the acceptance layer of 35 micrometers of coating thickness by solid content 0.5g/m², it was made to dry, and the sheet for ink jet record of the example 3 of a comparison was obtained.

[Presentation 7]

Water 28.0 section nonionic surface active agent (SN-Defoamer 480, Sannopuko make) 0.2 section alumina sol (alumina sol 200, 10% of solid content, Nissan Chemical Industries, Ltd. make) 2.0 section dicyandiamide condensate (the neo fix E-117, 50% of solid content, Japanese flower chemistry company make)

7.3 section cation mold polyurethane resin (ADEKABON titer 670M1, 30% of solid content, Asahi Denka Kogyo K.K. make) 47.2 section impalpable powder silica (BS-312BF, Shionogi& CO., LTD. make) 11.3 section nonionic surface active agent (ORUFIN STG, Nissin Chemical Industry Co., Ltd. make) The 0.5 sections [0032] (Example 4 of a comparison) After carrying out the overcoat of the basic lactic-acid aluminum (TAKISERAMU M-160L, Taki Chemical Co., Ltd. make) which carried out water dilution 50% after having applied the coating liquid of the following presentation 8 after performing support processing of the above-mentioned presentation 1 to the same base material front face as an example 1, and forming the ink acceptance layer of 35 micrometers of coating thickness by solid content 0.5g/m², it was made to dry, and the sheet for ink jet record of the example 4 of a comparison was obtained.

[Presentation 8]

Water 28.0 section nonionic surface active agent (SN-Defoamer 480, Sannopuko make) 0.2 section alumina sol (alumina sol 200, 10% of solid content, Nissan Chemical Industries, Ltd. make) 2.0 section dicyandiamide condensate (the neo fix E-117, 50% of solid content, Japanese flower chemistry company make)

7.3 section cation mold polyurethane resin (ADEKABON titer 670M1, 30% of solid content, Asahi Denka Kogyo K.K. make) 47.2 section impalpable powder silica (P-78A, the Mizusawa chemistry company make) 5.7 section nonionic surface active agent (ORUFIN STG, Nissin Chemical Industry Co., Ltd. make) The 0.5 sections [0033] The conditions of each sheet for record in examples 1-5 and the examples 1-4 of a comparison are shown in Table 1.

[0034]

[Table 1]

	平均一次粒子径 μm	バインダー固形分 1 g 当りの含有量 g	バインダー固形分 1 g 当りの表 面積 (比表面積×含有量) m ²	不透明度%
実施例 1	3.5	1.1	330	75
実施例 2	3.0	1.0	212	80
実施例 3	6.5	0.8	320	77
実施例 4	3.5	1.1	330	78
実施例 5	3.5	1.1	330	79
比較例 1	8.5	0.7	231	54
比較例 2	2.2	0.6	270	66
比較例 3	3.0	0.8	169.6	75
比較例 4	3.3	0.4	132	65

[0035] Moreover, the evaluation result about "the cyanogen, the Magenta and yellow reflection density" when using the "grinding water resisting property" of each above-mentioned sheet for record and an ink jet printer (JVmade from MIMAKI- 1300), "red, Green and blue transmission density", and "blot nature" is shown in Table 2.

[0036]

[Table 2]

	反射濃度	透過濃度	にじみ	擦り耐水性
実施例 1	○	○	○	100 回
実施例 2	○	○	○	100 回
実施例 3	○	○	○	100 回
実施例 4	△	○	○	100 回
実施例 5	○	○	○	100 回
比較例 1	○	×	×	80 回
比較例 2	○	×	×	50 回
比較例 3	○	×	○	100 回
比較例 4	○	×	○	100 回

[0037] In addition, the following Measuring condition performed each evaluation in Table 2.

- "Grinding water resisting property" : end a count in the place which ground the surface section (one round trip (about 50mm of one way) is counted among 1 time), and the coating layer damaged so that a load might be set to 100g with the cotton swab which was fully damp (it counted to 100 times).

- Measure in "cyanogen, Magenta, and yellow reflection density":Macbeth concentration meter RD-918. Although evaluation was satisfactory to O and anticipated use in the case where sufficient reflection density is obtained, it made ** the case where reflection density was a little low.

- Measure in "red, Green, and blue transmission density":Macbeth transmission density meter TD-903. Evaluation made x the case where there were O and a problem about the case where it is satisfactory practically.

- "Blot nature" : evaluation made the case where there was no blot as O by viewing, and made x the case where it was bled.

[0038] Even if the surface area of the silica per 1g of binder resin solid content was two or more [200m], transmission density was low, and the grinding water resisting property also had it, and, as for the examples 1 and 2 of a comparison using silicas other than the range of first [an average of] 3.0-7.0-micrometer particle diameter, it was bled, so that clearly from the above-mentioned table 2. [low] Moreover, when the surface area of the silica per 1g of binder resin solid content was two or less [200m] using the silica of the fitness particle diameter range like the example 3 of a comparison, transmission density was low similarly. Furthermore, even if it used the silica of fitness particle diameter within the limits like the example 4 of a comparison, it was also the same as when the content of the silica is 0.5g or less per 1g of binder resin solid content. On the other hand, 0.5g or more per 1g of binder resin solid content was further contained using the silica of the range whose first [an average of] particle diameter is 3.0-7.0 micrometers like examples 1, 2, 3, and 5, the surface area of the silica per 1g of binder resin solid content was two or more [200m], and when the water-soluble aluminum salt or the cationic hydration aluminum oxide was contained, the physical properties of reflection density, transmission density, and others were also good. In addition, since neither a water-soluble aluminum salt nor a cationic hydration aluminum oxide is contained in an ink acceptance layer, it turns out that reflection density is falling as compared with the sheet of examples 1, 2, 3, and 5 at the sheet for ink jet record of an example 4.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The sheet for ink jet record with which surface area of the silica per 1g of said binder resin solid content is characterized by 200m being two or more in the sheet for ink jet record which prepared the ink acceptance layer which uses binder resin and a silica as a principal component on the base material per 1g of binder resin solid content in said ink acceptance layer, including a silica with a primary [an average of] particle diameter of 3.0-7.0 micrometers at least 0.5g or more.

[Claim 2] The sheet for ink jet record of claim 1 whose binder resin is cation mold polyurethane resin.

[Claim 3] The sheet for ink jet record of claim 2 whose cation mold polyurethane resin is an ester system and whose glass transition temperature is 40 degrees C or less.

[Claim 4] One sheet for ink jet record of claims 1-3 whose base materials are light transmission nature plastic film and whose opacity according to JIS-P8138 of the whole including an ink acceptance layer is 60 - 80%.

[Claim 5] One sheet for ink jet record of claims 1-4 which contain a water-soluble aluminum salt or cationic hydration aluminum oxide in an ink acceptance layer.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-11936

(P2002-11936A)

(43)公開日 平成14年1月15日(2002.1.15)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

データベース(参考)

B 4 1 M 5/00

B 4 1 M 5/00

B 2 H 0 8 6

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-195908(P2000-195908)

(22)出願日 平成12年6月29日(2000.6.29)

(31)優先権主張番号 特願2000-130109(P2000-130109)

(32)優先日 平成12年4月28日(2000.4.28)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000004374

日清紡績株式会社

東京都中央区日本橋人形町2丁目31番11号

(72)発明者 山本 寛峰

静岡県富士市依田橋町7-34 日清紡績株

式会社富士工場内

(74)代理人 100092679

弁理士 樋口 盛之助 (外1名)

Fターム(参考) 2H086 BA15 BA19 BA33 BA34 BA41

BA48

(54)【発明の名称】 インクジェット記録用シート

(57)【要約】

【課題】 本発明は、耐水性、耐擦性、耐候性に優れると共に、印画部の発色性に優れ、屋外での使用が可能で、電飾用シートとしても好適に使用できる新たなインクジェット記録用シートを提供すること。

【解決手段】 基材上にバインダー樹脂とシリカを主成分とするインク受理層を設けたインクジェット記録用シートにおいて、前記インク受理層中のバインダー樹脂固形分1g当りに平均1次粒子径3.0~7.0 μ mのシリカを少なくとも0.5g以上含み、かつ前記バインダー樹脂固形分1g当りのシリカの表面積が200m²以上であること。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材上にバインダー樹脂とシリカを主成分とするインク受理層を設けたインクジェット記録用シートにおいて、前記インク受理層中のバインダー樹脂固形分1g当りに平均1次粒子径3.0〜7.0 μ mのシリカを少なくとも0.5g以上含み、かつ前記バインダー樹脂固形分1g当りのシリカの表面積が200m²以上であることを特徴とするインクジェット記録用シート。

【請求項2】 バインダー樹脂が、カチオン型ポリウレタン樹脂である請求項1のインクジェット記録用シート。

【請求項3】 カチオン型ポリウレタン樹脂が、エステル系であり、ガラス転移温度が40℃以下である請求項2のインクジェット記録用シート。

【請求項4】 基材が光透過性プラスチックフィルムであり、インク受理層を含めた全体のJIS-P8138に準じた不透明度が60〜80%である請求項1〜3のいずれかのインクジェット記録用シート。

【請求項5】 インク受理層に水溶性アルミニウム塩、又は、カチオン性水和アルミニウム酸化物を含む請求項1〜4のいずれかのインクジェット記録用シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット記録用シートに関し、特に、耐水性、耐候性、耐擦性に優れると共に、印画部の発色性に優れ、屋外での使用が可能で、電飾用シートとしても好適に使用できるインクジェット記録用シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、記録方式には、溶融型熱転写、昇華型熱転写、電子写真、インクジェット等の方式があるが、インクジェット記録方式は、高速、低騒音で、多色化が容易な上に画像の大型化が可能であり、また、記録パターンの融通性が大きく、更に、現像、定着が不要である等の特徴があり、文字を含め、各種図形及びカラー画像等のハードコピーを得られる方法として種々の用途に急速に普及しつつある。

【0003】インクジェット記録方式では、ノズルから記録用シートに向けてインクの微小液滴を高速に飛翔させ、記録面に付着させて画像や文字等の記録を行うが、このインクジェット記録方式に使用される従来の記録用シートは、主にオフィス等の屋内での使用を想定しているため、屋外で使用される大型のポスターや広告、看板用シート、電飾用シート等に使用するときには、耐水性、耐候性、耐擦性の点で問題があった。

【0004】例えば、特開昭61-287782号公報には、透明フィルムの支持体上に少なくとも水溶性セルロース誘導体を含有する光透過性のインク受理層を設けた水性インク用の記録用シートが開示され、また、特開昭63-162276号公報には、ポリビニルアルコー

ル等の水溶性樹脂によって予め処理されたシリカを被記録面に含有する記録用シートが開示され、更に、特開平2-55186号公報には、透光性の基材上に、順にインク保持層とインク輸送層を積層して成る電飾用に使される記録用シートが開示されている。

【0005】しかしながら、上記従来のインクジェット記録用シートは、耐水性、耐擦性が弱く、また、耐候性も乏しいため、特に、屋外での使用には耐えられるものではなかった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明は、上記従来のインクジェット記録用シートが屋外での使用に耐えられるものでなかったことに鑑み、耐水性、耐擦性、耐候性に優れると共に、印画部の発色性に優れ、屋外での使用が可能で、電飾用シートとしても好適に使用できる新たなインクジェット記録用シートを提供することをその課題とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決することを目的としてなされた本発明の構成は、基材上にバインダー樹脂とシリカを主成分とするインク受理層を設けたインクジェット記録用シートにおいて、前記インク受理層中のバインダー樹脂固形分1g当りに平均1次粒子径3.0〜7.0 μ mのシリカを少なくとも0.5g以上含み、かつ前記バインダー樹脂固形分1g当りのシリカの表面積が200m²以上であることを特徴とするものである。

【0008】本発明のインクジェット記録用シートは、上記構成に加え、バインダー樹脂を、カチオン型ポリウレタン樹脂にした構成、このカチオン型ポリウレタン樹脂が、エステル系であり、ガラス転移温度が40℃以下である構成、基材が光透過性プラスチックフィルムであり、インク受理層を含めた全体のJIS-P8138に準じた不透明度が60〜80%である構成、インク受理層に水溶性アルミニウム塩、又は、カチオン性水和アルミニウム酸化物を含む構成にすることもできる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態例について詳細に説明する。本発明のインクジェット記録用シートは、基材の少なくとも片面にバインダー樹脂とシリカを主成分とするインク受理層を設けてなるものである。

【0010】本発明記録用シートに使用される基材には、紙やプラスチックフィルムが使用される。紙としては、上質紙、中質紙、更紙、模造紙、アート紙、微塗工紙、薄葉紙、化学パルプ紙やファンシーペーパー等が挙げられる。また、プラスチックフィルムとしては、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリカーボネート等の一般的な熱可塑性樹脂フィルム、ポリエステルフィルム、或いは、炭酸カルシウム等の無機粉末を内添させたこれらの発泡フィルムや酸化チ

タンが内添された表面光沢性を有する白PET（ポリエチレンテレフタレート）フィルム等が挙げられる。特に電飾用シート（用紙）として用いる基材としては、光透過性のプラスチックフィルムや透明ポリプロピレンフィルム等が使用される。なかでも剛性等の点からポリエステルフィルムが好適に使用される。

【0011】次に、本発明記録用シートにおけるインク受理層は、上記の通り、バインダー樹脂とシリカを主成分とするが、シリカとしては平均1次粒子径によりその適性が判断される。本発明において好適に使用されるシリカの平均1次粒子径は、コールカウンター法による測定で3.0〜7.0 μm （レーザー法による測定では5.0〜10.0 μm ）、好ましくはコールカウンター法による測定で3.3〜6.5 μm である。

【0012】本発明記録用シートを電飾用シートとして使用するとき、バインダー樹脂固形分1g当りに上記シリカを0.5g以上含有し、バインダー樹脂固形分1g当りのシリカの表面積（比表面積×含有量）が200 m^2 以上であることが必要である。

【0013】上記のバインダー樹脂としては、ポリビニルアルコール、ゼラチン、アルギン酸ソーダ、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンオキサイド、ヒドロキシエチルセルロース、ポリエチレンイミン、ポリエステル、ポリウレタン、SBRラテックス、NBRラテックス、ポリ酸化ビニル、ポリ酢酸ビニル等の樹脂が使用できる。特にカチオン型ポリウレタン樹脂、好ましくはエステル系のカチオン型ポリウレタン樹脂が好適に使用される。記録用シートのカール防止、特に低温、低湿度環境におけるカール防止の観点から、このポリウレタン樹脂のガラス転移温度は40℃以下、好ましくは0℃以下である。また、耐光性の観点から無黄変型が良い。

【0014】次に、本発明記録用シートの基材には、光透過性プラスチックフィルムを使用することができ、その場合、インク受理層を含めた全体のJIS-P8138に準じた不透明度が60〜80%であることが必要である。ここでJIS-P8138の不透明度の試験方法（紙の不透明度の試験方法）とは、試料に白色及び黒色標準板の裏当てをし、緑色フィルターを用いてそれぞれの反射率を測定し、前者に対する後者の比を%で表したものをいい、100%を示すものを完全不透明紙とする試験方法である。

【0015】また、本発明記録用シートのインク受理層には、反射濃度を高くするために、水溶性アルミニウム塩、又は、カチオン性水和アルミニウム酸化物を含む構成にすることができる。ここでインク受理層に水溶性アルミニウム塩、又は、カチオン性水和アルミニウム酸化物を含む構成とは、水溶性アルミニウム塩、又は、カチオン性水和アルミニウム酸化物がインク受理層に全部乃至は一部含まれる構成の他、インク受理層表面に積層した状態で残る構成をいう。水溶性アルミニウム塩とは、塩化アルミニウム、硫酸アルミニウム、リン酸アルミニ

ウムカリウム、硝酸アルミニウムアンモニウム、塩基性乳酸アルミニウム等の水に易溶性のアルミニウム化合物をいう。このうち塩基性乳酸アルミニウムが好ましい。ここで塩基性乳酸アルミニウムとは、化学式 $\text{Al}(\text{OH})_3 \cdot \text{X}(\text{lac. acid}) \cdot n\text{H}_2\text{O}$ で示され、ヒドロキシアルミニウムイオンが重合した多核錯体からなる高分子電解質である。例えば、これらはタキセラムM-160L、M-160P等の商品名で市販されている。この塩基性乳酸アルミニウムを含有させる効果としては、インクに適度のにじみ性を持たせ、発色濃度を高くする等が挙げられる。また、カチオン性水和アルミニウム酸化物の一例として、アルミナ水和物（ペーサイト系）のコロイド液であるアルミナゾルが挙げられる。例えば、アルミナゾル200、520等の商品名で市販されている。

【0016】上記の塩基性乳酸アルミニウムはインク受理層の塗液に内添することができる。しかしながら、塩基性乳酸アルミニウムをインク受理層の塗液に添加したときにゲル化してしまう場合は、基材に塗液を塗布することが難しくなる。このような場合は、基材上にインク受理層を形成後、塩基性乳酸アルミニウム溶液をオーバーコートすることにより、インク受理層に塩基性乳酸アルミニウムが浸透し内添したのと同じ効果を得ることができる。塩基性乳酸アルミニウムとシリカの比率は、重量比で好ましくは1:6〜1:89の範囲であり、より好ましくは1:11〜1:50である。上記の範囲より塩基性乳酸アルミニウムの比率が高くなるとインク吸収スピードが落ちてしまい、結果的ににじみを生じやすくなる。また、比率が低くなると反射濃度が低くなりやすい。なお、インク受理層にカチオン性水和アルミニウム酸化物を含む構成にした場合は、カチオン性水和アルミニウム酸化物とシリカの比率は、重量比で好ましくは1:3〜1:50の範囲にあり、より好ましくは1:6〜1:30である。上記の範囲よりカチオン性水和アルミニウム酸化物の比率が高くなるとインク吸収スピードが落ちてしまい、結果的ににじみを生じやすくなる。また、比率が低くなると反射濃度が低くなりやすい。

【0017】次に、インク受理層の構成としては、ウェット重量で50〜150 g/m^2 、好ましくは60〜100 g/m^2 、ドライ重量で15〜55 g/m^2 であり、乾燥温度は100〜130℃である。なお、密着性を向上させる目的でアンカーコート層を設けてもよい。

【0018】なお、インク受理層の塗工方式としては、公知のリバースロールコート、エアナイフコート、グラビアコート、ブレードコート、コンマコート等種々の方法が使用できる。

【0019】

【発明の効果】本発明は以上の通りであって、本発明は、インク受理層の印画部、非印画部の耐水性に優れるだけでなく、耐擦性、表層強度（密着性・紙粉性）においても優れ、更に耐候性においても優れているため、イ

ンクジェット記録用シートでありながら屋外での使用に十分耐えられるという効果が得られる。

【0020】また、本発明インクジェット記録用シートは、インク吸収量が多く、高噴射量であってもにじむことがないという優れた効果が得られる。

【0021】更に、本発明インクジェット記録用シートは、光透過度、反射濃度とも高くすることができるので、電飾用シートとして好適に使用することができる。

【0022】加えて、本発明インクジェット記録用シートは、低温・低湿でもカールすることはないという格別

10

*

【0023】次に、本発明インクジェット記録用シートの実施例および比較例について説明する。なお、以下の説明中、「%」は「重量%」を示す。

【0024】(実施例1) 厚さ100 μ mの乳白ベツフィルム(U4、帝人社製)の片面に下記組成1のアンカーコート処理を施した後、下記組成2の塗工液を塗布し、塗工厚35 μ mのインク受理層を形成した後、50%水希釈した塩基性乳酸アルミニウム(タキセラムM-160L、多木化学社製)を固形分で0.5g/m²でオーバーコートした後に乾燥させて本発明第1例のインクジェット記録用シートを得た。

〔組成1〕

水 33.3重量部(以下、「部」と記す。)
ポリエステル樹脂(バイロナルMD1200、固形分34%、東洋紡社製)

62.3部

微粉末シリカ(P-526、水澤化学工業社製) 4.3部

非イオン界面活性剤(SNディフォーマー480、サンノプロ社製) 0.8部

〔組成2〕

水 27.6部

非イオン界面活性剤(SNディフォーマー480、サンノプロ社製) 0.2部

アルミナゾル(アルミナゾル200、固形分10%、日産化学工業社製) 2.0部

ジシアンジアミド縮合物(ネオフィックスE-117、固形分50%、日華化学社製)

7.6部

カチオン型ポリウレタン樹脂(アデカボンタイター670M1、固形分30%、旭電
化工業社製) 46.1部

微粉末シリカ(サイリシア440、富士シリシア化学社製) 15.2部

非イオン界面活性剤(オルフィンSTG、日信化学工業社製) 0.5部

【0025】(実施例2) 実施例1と同様の基材表面に上記組成1のアンカー処理を施した後、下記組成3の塗液を塗布し、塗工厚35 μ mの受理層を形成した後、50%水希釈した塩基性乳酸アルミニウム(タキセラムM-16※

※0L、多木化学社製)を固形分で0.5g/m²でオーバーコートした後に乾燥させて本発明第2例のインクジェット記録用シートを得た。

〔組成3〕

水 28.0部

非イオン界面活性剤(SNディフォーマー480、サンノプロ社製) 0.2部

アルミナゾル(アルミナゾル200、固形分10%、日産化学工業社製) 2.0部

ジシアンジアミド縮合物(ネオフィックスE-117、固形分50%、日華化学社製)

7.3部

カチオン型ポリウレタン樹脂(アデカボンタイター670M1、固形分30%、旭電
化工業社製) 47.2部

微粉末シリカ(BS-312BF、塩野義社製) 14.1部

非イオン界面活性剤(オルフィンSTG、日信化学工業社製) 0.5部

【0026】(実施例3) 実施例1と同様の基材表面に上記組成1のアンカー処理を施した後、下記組成4の塗液を塗布し、塗工厚35 μ mの受理層を形成した後、50%水希釈した塩基性乳酸アルミニウム(タキセラムM-16★

★0L、多木化学社製)を固形分で0.5g/m²でオーバーコートした後に乾燥させて本発明第3例のインクジェット記録用シートを得た。

〔組成4〕

水 28.0部

非イオン界面活性剤(SNディフォーマー480、サンノプロ社製) 0.2部

7

8

アルミナゾル（アルミナゾル200、固形分10%、日産化学工業社製） 2.0部
ジシアンジアミド縮合物（ネオフィックスE-117、固形分50%、日華化学社製）

7.3部

カチオン型ポリウレタン樹脂（アデカボンタイター670M1、固形分30%、旭電
化工業社製） 47.2部
微粉末シリカ（C-1、水澤化学工業社製） 11.3部
非イオン界面活性剤（オルフィンSTG、日信化学工業社製） 0.5部

【0027】（実施例4）実施例1と同様の基材表面に上記組成1のアンカー処理を施した後、上記組成2の塗液を塗布し、塗工厚35 μ mの受理層を形成し、本発明第4例のインクジェット記録用シートを得た。

【0028】（実施例5）実施例1と同様の基材表面に上記組成1のアンカー処理を施した後、上記組成2の塗液を塗布し、塗工厚35 μ mの受理層を形成した後、50%水希釈したカチオン性水和アルミニウム酸化物（アルミナゾル520、日産化学社製）を固形分で1.0g/m²で*

*オーバーコートした後に乾燥させて本発明第5例のインクジェット記録用シートを得た。

【0029】（比較例1）実施例1と同様の基材表面に上記組成1のアンカー処理を施した後、下記組成5の塗液を塗布し、塗工厚35 μ mのインク受理層を形成した後、50%水希釈した塩基性乳酸アルミニウム（タキセラムM-160L、多木化学社製）を固形分で0.5g/m²でオーバーコートした後に乾燥させて比較例1のインクジェット記録用シートを得た。

〔組成5〕

水 28.0部
非イオン界面活性剤（SNディフォーマー480、サンノブコ社製） 0.2部
アルミナゾル（アルミナゾル200、固形分10%、日産化学工業社製） 2.0部
ジシアンジアミド縮合物（ネオフィックスE-117、固形分50%、日華化学社製）

7.3部

カチオン型ポリウレタン樹脂（アデカボンタイター670M1、固形分30%、旭電
化工業社製） 47.2部
微粉末シリカ（P-50、水澤化学工業社製） 9.9部
非イオン界面活性剤（オルフィンSTG、日信化学工業社製） 0.5部

【0030】（比較例2）実施例1と同様の基材表面に上記組成1のアンカー処理を施した後、下記組成6の塗液を塗布し、塗工厚35 μ mの受理層を形成した後、50%水希釈した塩基性乳酸アルミニウム（タキセラムM-16※

※0L、多木化学社製）を固形分で0.5g/m²でオーバーコートした後に乾燥させて比較例2のインクジェット記録用シートを得た。

〔組成6〕

水 28.0部
非イオン界面活性剤（SNディフォーマー480、サンノブコ社製） 0.2部
アルミナゾル（アルミナゾル200、固形分10%、日産化学工業社製） 2.0部
ジシアンジアミド縮合物（ネオフィックスE-117、固形分50%、日華化学社製）

7.3部

カチオン型ポリウレタン樹脂（アデカボンタイター670M1、固形分30%、旭電
化工業社製） 47.2部
微粉末シリカ（P-752、水澤化学工業社製） 8.5部
非イオン界面活性剤（オルフィンSTG、日信化学工業社製） 0.5部

【0031】（比較例3）実施例1と同様の基材表面に上記組成1のアンカー処理を施した後、下記組成7の塗液を塗布し、塗工厚35 μ mの受理層を形成した後、50%水希釈した塩基性乳酸アルミニウム（タキセラムM-16★

★0L、多木化学社製）を固形分で0.5g/m²でオーバーコートした後に乾燥させて比較例3のインクジェット記録用シートを得た。

〔組成7〕

水 28.0部
非イオン界面活性剤（SNディフォーマー480、サンノブコ社製） 0.2部

アルミナゾル（アルミナゾル200、固形分10%、日産化学工業社製） 2.0部
ジシアンジアミド縮合物（ネオフィックスE-117、固形分50%、日華化学社製）

7.3部

カチオン型ポリウレタン樹脂（アデカボンタイター670M1、固形分30%、旭電
化工業社製） 47.2部
微粉末シリカ（BS-312BF、塩野義社製） 11.3部
非イオン界面活性剤（オルフィンSTG、日信化学工業社製） 0.5部

【0032】（比較例4）実施例1と同様の基材表面に * ムM-160L、多木化学社製）を固形分で0.5g/m²でオ
上記組成1のアンカー処理を施した後、下記組成8の塗 10 ーバーコートした後に乾燥させて比較例4のインクジェ
液を塗布し、塗工厚35μmのインク受理層を形成した ット記録用シートを得た。

後、50%水希釈した塩基性乳酸アルミニウム（タキセラ*

〔組成8〕

水 28.0部
非イオン界面活性剤（SNディフォーマー480、サンノプロ社製） 0.2部
アルミナゾル（アルミナゾル200、固形分10%、日産化学工業社製） 2.0部
ジシアンジアミド縮合物（ネオフィックスE-117、固形分50%、日華化学社製）

7.3部

カチオン型ポリウレタン樹脂（アデカボンタイター670M1、固形分30%、旭電
化工業社製） 47.2部
微粉末シリカ（P-78A、水澤化学社製） 5.7部
非イオン界面活性剤（オルフィンSTG、日信化学工業社製） 0.5部

【0033】実施例1～5、及び、比較例1～4におけ ※【0034】
る各記録用シートの条件を表1に示す。 ※ 【表1】

	平均一次粒子径 μm	バインダー固形分1g 当りの含有量g	バインダー固形分1g当りの表 面積（比表面積×含有量）m ²	不透明度%
実施例1	3.5	1.1	330	75
実施例2	3.0	1.0	212	80
実施例3	6.5	0.8	320	77
実施例4	3.5	1.1	330	78
実施例5	3.5	1.1	330	79
比較例1	8.5	0.7	231	54
比較例2	2.2	0.6	270	66
比較例3	3.0	0.8	169.6	75
比較例4	3.3	0.4	132	65

【0035】また、上記各記録用シートの「擦り耐水 ★「にじみ性」についての評価結果を表2に示す。
性」、インクジェットプリンター（ミマキ社製JV-1 40 【0036】
300）を用いたときの「シアン、マゼンタ、イエロー 【表2】
反射濃度」、「レッド、グリーン、ブルー透過濃度」、★

11

12

	反射濃度	透過濃度	にじみ	擦り耐水性
実施例1	○	○	○	100回
実施例2	○	○	○	100回
実施例3	○	○	○	100回
実施例4	△	○	○	100回
実施例5	○	○	○	100回
比較例1	○	×	×	80回
比較例2	○	×	×	50回
比較例3	○	×	○	100回
比較例4	○	×	○	100回

【0037】なお、表2における各評価は、次の測定条件により行った。

・「擦り耐水性」：十分に濡れた綿棒で荷重が100gになるように表層部を擦り（1往復（片道約50mm）を1回とカウント）塗工層が損傷したところでカウントを終了する（100回までカウントした）。

・「シアン、マゼンタ、イエロー反射濃度」：マクベス濃度計RD-918にて測定。評価は、十分な反射濃度が得られる場合を○、通常の使用には問題ないが、やや反射濃度が低い場合を△とした。

・「レッド、グリーン、ブルー透過濃度」：マクベス透過濃度計TD-903にて測定。評価は、実用上問題がない場合を○、問題がある場合を×とした。

・「にじみ性」：評価は、目視により、にじみがない場合を○、にじんでいる場合を×とした。

【0038】上記表2から明らかなように、平均一次粒子径3.0～7.0 μ mの範囲以外のシリカを用いた比較例1、2はバインダー樹脂固形分1g当りのシリカの表面積が200m²以上であっても透過濃度が低く、擦り耐水性*

も低く、にじんでいた。また、比較例3のように適性粒子径範囲のシリカを用いてバインダー樹脂固形分1g当りのシリカの表面積が200m²以下である場合も同様に透過濃度が低かった。更に、比較例4のように適性粒子径範囲内のシリカを用いても、そのシリカの含有量がバインダー樹脂固形分1g当りに0.5g以下である場合も同様であった。これに対し、実施例1、2、3、5のように平均一次粒子径が3.0～7.0 μ mの範囲のシリカを用いて、更に、バインダー樹脂固形分1g当り0.5g以上含有し、バインダー樹脂固形分1g当りのシリカの表面積が200m²以上であり、水溶性アルミニウム塩、又は、カチオン性水和アルミニウム酸化物を含有していれば、反射濃度、透過濃度、その他の物性も良好であった。なお、実施例4のインクジェット記録用シートには、インク受理層中に水溶性アルミニウム塩やカチオン性水和アルミニウム酸化物が含まれないため、実施例1、2、3、5のシートと比較して反射濃度が低下していることが分かる。